

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭53-21773

⑪Int. Cl. 識別記号 ⑫日本分類 ⑬公開 昭和53年(1978)2月28日
H 05 K 3/32 59 G 402 6607-57
G 04 C 3/00 109 B 0 6740-24
H 05 K 1/16 59 G 0 5334-57
59 G 4 6819-57

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭電子時計の回路ユニット

⑮特 願 昭51-95665
⑯出 願 昭51(1976)8月11日
⑰発 明 者 長沢一穂
東京都江東区亀戸6丁目31番1

号 株式会社第二精工舎内
⑱出 願 人 株式会社第二精工舎
東京都江東区亀戸6丁目31番1
号
⑲代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称

電子時計の回路ユニット

特許請求の範囲

回路素子及び接触部材などを、絶縁物を介して回路ケースによって固定、または絶縁物で形成された回路ケースによって固定することにより、絶縁物としての回路ブロックを構成するとともに、該回路素子の接続端子や該接触部材などの電気回路接続をワイヤーボンディングまたは導体リボンによる溶接など導体によって行なったことを特徴とする電子時計の回路ユニット。

発明の詳細な説明

本発明は、電池をエネルギー源とし、時間基準源を含む回路によって時間の基準を作り出す電子時計の回路ブロックの合理的な実装に関する。従来、電子時計の回路ブロック実装の最も一般的な方

法は、回路ブロックの構造体及び電気的配線として銅箔積層板を用い、それにハンダ付けにより、回路素子や接触端子ピンなどを固定及び配線する方法であった。しかしこの方法による回路実装は、ハンダ付けを使用する点で作業時間を多く必要とし、特に水晶振動子や、コンデンサなどの温度に敏感な素子の取付けは、ハンダ槽などによるハンダ付け作業の合理化も不可能で、回路実装コストを低減することが困難であった。また、他の例えば、プラスチックの回路ケースに回路素子を置き金属のリード板を熱カシメなどにより、回路ケースに固定し、該リード板を回路素子の端子等と接続することにより構成するタイプの回路ブロックにおいては、ハンダ付けの作業時間は短縮されるが、溶接作業の完全自動化はやはり困難であった。また、10等をリード板にボンディングし、それをトランスファモールドによりリード板と一体に回路ケースとして実装してしまう方法もあるが、この方法の場合には水晶振動子は一層にトランスファモールドするわけにはいかず、別工程で

の実装が必要であるし、また、大量生産の場合にはトランスファモールドの設備費用が莫大なものとなり、生産の融通性が失われる欠点があった。

本発明の目的は、上記従来方法の欠点を除去し、完全自動化の可能な回路ブロックの実装を実現することであり、これによって信頼性が高く、製造コストの安い回路ブロックを提供しようとするものである。

以下図面に示す実施例に基づき、本発明を説明する。第1図は本発明の実施例を示す断面図である。

本実施例においては、水晶振動子2、I/Oユニット3、チップコンデンサ4、スイッチ端子5は、回路ケース1のそれぞれの素子の形状に合せた形状により、仮に固定された状態で電気的導通を取るためのワイヤボンディング7が行われる。ワイヤボンディング7は、例えば回路ケース1の基準穴1-1、1-2を基準として、水晶振動子2の端子2a、2b、I/Oユニット3の

ある。セラミックパッケージに真空封入された水晶振動子2、I/Oユニット3及びトリマーコンデンサ-11等は回路ケース1及び1bにより完全に固定される。回路ケース1と1bは接着剤または、両面接着テープ等により一体に接続されている。各素子を回路ケース1及び、1bにより固定した後、水晶振動子2の端子2a、2b、I/Oユニット3の端子3a、3b、トリマーコンデンサ-11の端子11a、11bをそれぞれ導電リボン12a、12b、12cと接続することによって、電気的接続を完了する。トリマーコンデンサ-11のもう一つの端子11bはそのまゝ、回路ブロック8からの外部接続端子として使用されている。

第3図は、本発明の第3の実施例を示す断面図である。セラミックパッケージに真空封入された水晶振動子2の端子2a、2b、トリマーコンデンサ-11の端子11a、11bは回路ケース1上に置かれたリードフレーム6に溶接により取り付けられている。スイッチ端子5及び端子ピン

特許第53-21773(2)

端子3a、3b、チップコンデンサ4の端子4a、4b、スイッチ端子5及び治具により固定されたリードフレーム6の平面の相対座標をワイヤボンディングに記憶することにより、自動的にワイヤ配線される。本実施例の場合自動ワイヤボンディングの能率をさらに向上するため、ボンディングされる端子の高さをほぼ同一平面内に来るように設計されている。ワイヤボンディングにより電気的接続が終了した後、各素子は、回路ケース1により、回路ケース1との間にはさまれて、完全に固定され、回路ケース1aと1bは熱カシメ1-3および1-4により、回路ブロック8として一体に固着される。最終に、リードフレーム6の回路ケースより外側に突出した不用部分6aを切り落して完全な回路ブロック8となる。回路ブロック8は、基板9に対しネジ10により固定されるが、回路ケース1の基準穴1-1は、回路ブロックの固定穴及び、回路ブロックの外部との電気的接続端子穴として使用されている。

第2図は、本発明の別の実施例を示す断面図で

13は打込みにより、回路ケース1a及びリードフレーム6に固定されている。I/Oチップ14はリードフレーム6にダイオンドされ、I/Oチップの各端子とリードフレーム6はワイヤボンディング7により接続されている。I/Oチップ14及びワイヤボンディング7の上面はシリコンコーティング15により保護されている。回路ケース1bは最後に各素子の上にかぶせられ、回路ケース1aと1bは接着剤により一体化されている。

本発明は上記のように、構造物としての回路ブロックの構成と、電気回路接続とを分離して構成しているため、それぞれの機能を最も合理的に実現でき、

(1) 回路素子の固定及び耐衝撃性が完全に行なえる。

(2) プログラミングによるオートボンディングなど、電気的接続の自動化が可能であり、コストダウンが行なえる。

など、品質及びコストの両面において多大の効果を期待できる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示す断面図。

第2図は本発明の第2の実施例を示す断面図。

第3図は本発明の第3の実施例を示す断面図である。

- 10, 11 回路ケース
- 1-1, 1-2 回路ケースの基準穴
- 1-3, 1-4 回路ケースの熱カシメ
- 2 水晶振動子
- 2a, 2b 水晶振動子の端子
- 3 I/Oユニット
- 3a, 3b I/Oユニットの端子
- 4 チョップコンデンサ
- 4a, 4b チョップコンデンサの端子
- 5 スイッチ端子
- 6 リードフレーム
- 6-a リードフレームの不用部分
- 7 ワイヤボンディング
- 8 回路ブロック
- 9 地 板

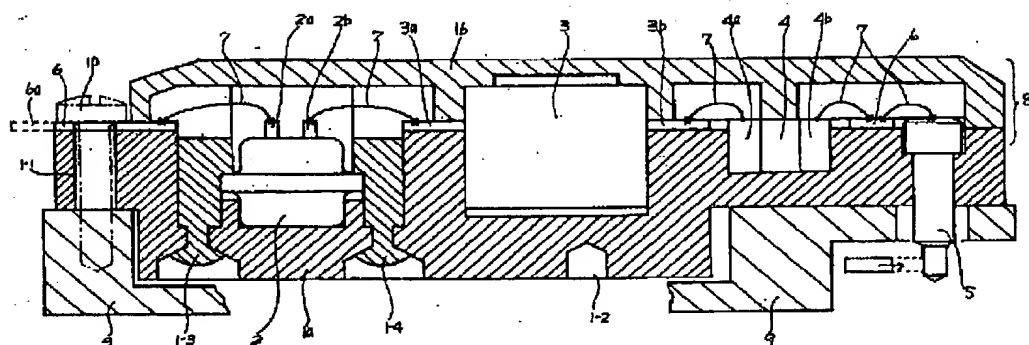
特開昭53-21773(3)

- 10 ネジ
- 11 トリマーコンデンサ
- 11a, 11b トリマーコンデンサの端子
- 12a, 12b, 12c 導電リボン
- 13 端子ピン
- 14 I/Oチップ
- 15 シリコン・コーティング

以 上

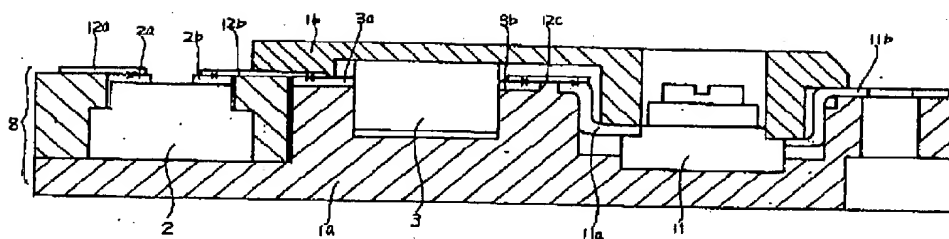
代理人 最 上 勝

第 1 図



特50昭53-21773 (A)

第 2 図



第 3 図

